

NX

Cendres+Métaux Group

Der Spezialist für die Bearbeitung mikromechanischer Teile spart Kosten und Zeit mit integrierten CAD/CAE/CAM-Lösungen und Synchronous Technology

Industrie

Medizinische Instrumente und Ausrüstung
Industriemaschinen

Wirtschaftliche Herausforderungen

Produkte effizienter entwickeln und produzieren
Kosten reduzieren bei hohen Qualitätsanforderungen
Auswahl geeigneter Werkzeuge und Maschinen

Schlüssel zum Erfolg

Alle Daten und Prozesse sind in NX integriert
Simulation verkürzt Prototypenphase
Hohe Flexibilität in der Entwicklung
Steigerung von parallelen Arbeiten
Simulation senkt Kosten
Schnellere und intuitivere Prozesse
Durchgängige Prozesse von der Entwicklung bis zur Fertigung

NX ermöglicht die flexible und durchgängige Entwicklung komplexer, mikromechanischer Teile.

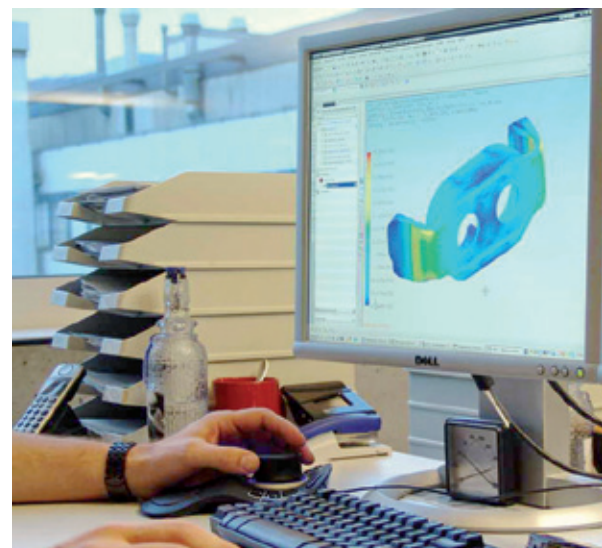
Hochwertige Materialien sind in der Schmuck- und Uhrenindustrie ebenso wie in der Dental- und Medizinaltechnik gefragt. Die Cendres+Métaux Group hat in all diesen Branchen profunde Erfahrungen. Seit ihren Anfängen 1885 hat sich das Schweizer Unternehmen zu einer weltweit tätigen Firmengruppe mit über 450 Mitarbeitenden entwickelt.

Die Entwicklung von innovativen Produkten und Dienstleistungen ist bei Cendres+Métaux Teil des Erfolgs. In den vergangenen Jahren expandierte das Unternehmen stark in der Medizinaltechnik (Medical), die – neben den Bereichen Dental, Jewellery/Watches und Refining – heute ein sehr wichtiges Geschäftsfeld darstellt. Zusätzlich zu eigenen Produkten, welche für den Dentalmarkt entwickelt und vertrieben werden, produziert Cendres+Métaux mikromechanische, kundenspezifische Komponenten aus hochwertigen und biokompatiblen Materialien. Entwicklungen werden als Dienstleistung angeboten. Alle Produkte werden am Hauptsitz in Biel hergestellt, mehr als 90 Prozent davon ins Ausland exportiert.

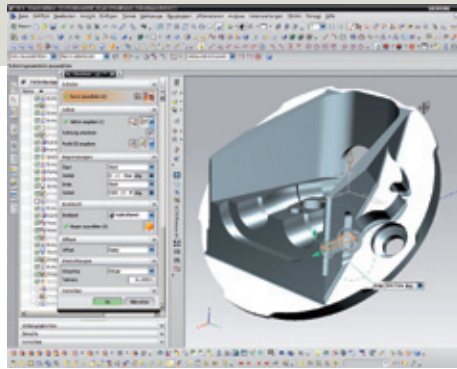
Leistungsfähige Werkzeuge

Expansion steht bei Cendres+Métaux auch für die Zukunft auf der Agenda. Leistungsfähige Werkzeuge sind die Grundlage für Innovations- und Qualitätsführerschaft. Daher stieg

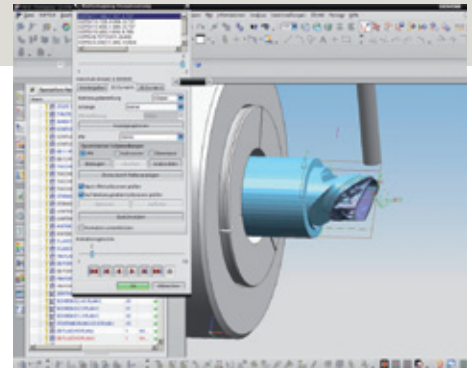
Cendres+Métaux schon frühzeitig – im Jahr 1991 – auf 3D-Software für die Konstruktion und Entwicklung um. Allerdings arbeiteten die CAD/CAM-Spezialisten für verschiedene Geschäftsfelder einige Jahre noch mit unterschiedlichen Systemen, zwischen denen kein direkter Datenaustausch möglich war. „Für ein Team von zwölf Leuten ist dies nicht sehr praktisch“, erläutert Mathias Strazza, Head of Product Development. Es gab daher Bestrebungen, auf ein gemeinsames System umzustellen und ausserdem durchgängige Prozesse von der Entwicklung bis zur Fertigung zu etablieren. Nach einem Auswahlverfahren entschied sich Cendres+Métaux schliesslich für die Software NX von Siemens PLM Software und die Migration aller Daten in dieses System. Im Einsatz sind heute NX CAD für Design und Entwicklung, NX CAM für die



Simulation hilft, die Kosten gering zu halten und sich schnell dem besten Design zu nähern.



Komplexe mikromechanische Teile können mit NX effizient und durchgängig entwickelt werden.



Für die mehrphasige Bearbeitung der mikromechanischen Teile ist eine besonders sorgfältige CAM-Herstellungstrategie erforderlich. Mit NX wird dieser Prozess deutlich schneller und intuitiver.

„Wir können jetzt praktisch alles auf den Maschinen herstellen. Ich weiss von keinem anderen System mit so vielen Lösungsmöglichkeiten.“

Urs Stettler
Prototyping Micro-Mechanical Products
Cendres+Métaux

Fertigung von hoch komplexen, kleinen Teilen und NX CAE inklusive FEM-Berechnungen und Simulation.

Neue Fertigungsmöglichkeiten

Eine Phase der ausführlichen Evaluation, in der ein Projektteam der Cendres+Métaux verschiedene Anforderungen an das neue System definierte, begleitete die Entscheidungsprozesse. Gewünscht war zum Beispiel die Integration von neuen Fertigungsmöglichkeiten mit 5-Achs-Maschinen, die auch komplexere und abgewinkelte Teile mit Freiformflächen produzieren konnten. Optimiert werden sollten die Prozesse von der Entwicklung bis zur Fertigung – mit einer deutlich verkürzten Prototypenphase und vermindertem Risiko durch Simulationen und Festigkeitsberechnungen. Ein einheitliches System im ganzen Unternehmen sollte schliesslich den schnellen Datenaustausch ermöglichen und den Aufwand der Informatik reduzieren.

Besonders berücksichtigt werden mussten auch die Kernkompetenzen von Cendres+Métaux in der mikromechanischen Fertigung von sowohl Dental- und Medizin-, also auch Uhren- und Schmuckprodukten. Denn diese bringen sehr hohe Anforderungen in der Produktenwicklung mit sich. Mathias Strazza erläutert: „Am Bildschirm kann man diese Teile zwar sehr schön vergrössern, aber nichtsdestotrotz geht es um Geometrien im sehr kleinen Bereich. Da muss man in der Entwicklung jederzeit daran denken: Die Teile müssen hergestellt und auch gemessen werden können.“ Das CAD-System sollte also besonders kleine Teile mit besonderen Geometrien und Strukturen

für eine Vielfalt von Produkten abbilden und umsetzen können.

Seit Einführung der 3D-Software 1991 hat Cendres+Métaux zudem relativ viele Daten archiviert. Mathias Strazza: „Diese konnten wir mit Blick auf die lange Lebensdauer der Produkte für den Medizinbereich nicht links liegen lassen“. Das bedeutet: Die Daten müssen weiter gepflegt werden, so dass für bestehende Produkte über eine gewisse Zeit Ersatzteile geliefert werden können. Die Migration vieler älterer Daten in das neue System gehörte zu den Herausforderungen des Systemwechsels.

Eine weitere Anforderung war ein reibungsloser Datenaustausch mit Kunden und Lieferanten. „In der Realität ist die Systemvielfalt gross; daher ist es wichtig, dass wir über eine Software verfügen, die möglichst viele Formate unterstützt – also Import, Export und Austausch ermöglicht“, erläutert Mathias Strazza. Eine spätere Marktanalyse zeigte, dass Siemens PLM Software mit NX ein System anbietet, welches im Medizintechnikbereich etabliert ist und entsprechende spezifische Programme anbieten kann. Ein weiteres Plus: „Auf dem Markt verfügbare Fachkräfte sind für dieses System ausgebildet, weil auch Hochschulen damit arbeiten“, ergänzt Strazza.

Von ihrer Kooperation profitieren Siemens PLM Software und Cendres+Métaux gleichermassen. „Aus dem Umgang mit NX gewonnene Erfahrungen bei Cendres+Métaux fliessen in die Entwicklung der nächsten Releases von Siemens PLM Software ein. So ergibt sich für beide Seiten ein win-win-Effekt.“



Gruppenbild (v.l.n.r.): Urs Zosso (Quality Engineer), Urs Stettler (Prototyping Micro-Mechanical Products), Hans Messerli (Design Engineer), Mischa Tahedl (Technical Designer), Mathias Strazza (Head of Product Development) und Manfred Leuenberger (Head of Corporate Center) von Cendres+Métaux Group.



Der Bone Anchored Port ist ein Entwicklungsprojekt zusammen mit dem Inselspital und der Universität Bern.

In der praktischen Anwendung – zum Beispiel der Modellierung von Mikro-Teilen, die eine hohe Genauigkeit aufweisen müssen – hat Cendres+Métaux mit Siemens PLM Software „sehr gute Erfahrungen gemacht“, berichtet Design Engineer Hans Messerli aus der Praxis. Auch bei Änderungen lässt sich auf bestehenden NX-Teilen in sehr frühen Phasen schnell aufbauen. „Das ist ein sehr wichtiger Punkt, der für Siemens spricht“, betont Hans Messerli. Entscheidendes Plus für Siemens PLM Software war die Durchgängigkeit in einem System – CAD, Simulation, Fertigung mit CAM: „In NX ist alles integriert“, erläutert der Software-Experte. Zudem arbeitet die von Siemens entwickelte Synchronous Technology zusammen mit den existierenden NX-Funktionen, so dass vorhandene Daten nicht konvertiert oder neu erstellt werden müssen. Dabei werden die Vorteile des parametrischen mit denen des historienfreien Ansatzes verbunden, um die Konstruktionsgeschwindigkeit zu erhöhen.

Vorhandene Daten können also bei jedem Arbeitsschritt immer weiter verwendet werden. Daten fremder Softwaresysteme von ausserhalb lassen sich einfach und schnell integrieren. „Die Aufbereitung und Weiterverarbeitung von Softwaredaten ist damit viel einfacher als mit früheren Software-Systemen und ermöglicht viel Flexibilität“, beschreibt Hans Messerli. Das erhöht letztlich die Konstruktionsgeschwindigkeit.

Das Maximum aus den 3D-Daten holen

Konkret zeigt sich die Effizienz des Systems in der Prototypenphase. Mit NX werden die Entwicklungsprozesse unternehmensweit simultan und transparent zur Verfügung gestellt. Hier stellt Mischa Tahedl, Technical Designer und damaliger Projektleiter für die Erneuerung der CAD/CAM-Infrastruktur bei Cendres+Métaux, die grösste Zeitersparnis fest. „Weil Daten durchgängig verfügbar sind, können wir parallel arbeiten und so mit der Programmierung der Maschinen schon beginnen, während die 2D-Zeichnung noch erstellt wird“, sagt er. „Wir sparen da im gesamten Prozess sehr viel Zeit ein.“

Generell hilft Simulation, Kosten zu reduzieren und Qualitätsanforderungen zu erfüllen. „Unser Anspruch ist es, das Maximum aus den 3D-Daten herauszuholen“, sagt Mathias Strazza. „Denn mit den 3D-Daten haben wir etwas quasi Greifbares am Bildschirm, ohne dass schon mit hohem Aufwand ein Produkt gefertigt wurde.“

Produkte von Cendres+Métaux müssen hohen Anforderungen auf kleinem Raum genügen. Da die Teile stark beansprucht werden, ist bei der Simulation die Überprüfung der Festigkeit ein grosses Thema. Hans Messerli erläutert: „Mit Simulation kann das Design schnell optimiert werden, denn es wird dabei konkret sichtbar, wo die Spannungen auftreten.“ Im konventionellen Test dagegen könne nur festgestellt werden, dass

„Wir nutzen NX von Siemens PLM Software, weil es in der Medizintechnik etabliert ist und spezifische Anwendungen bietet. Viele auf dem Markt verfügbare Fachkräfte sind für dieses System ausgebildet.“

Mathias Strazza, Head of Product Development



Die Einzelteile des Projekts „Bone Anchored Port“ für Dialyse-Patienten, von A bis Z bis zum Herstellungsprozess mit NX konzipiert.

Solutions/Services

NX CAD
NX CAE
NX CAM
www.siemens.com/plm/nx

Hauptgeschäft des Kunden

Die Cendres+Métaux Group ist ein Schweizer Unternehmen mit mehr als 120 Jahren Erfahrung in der Bearbeitung von hochwertigen Materialien. Zu den wichtigsten Geschäftsfeldern zählen die Dental- und die Medizintechnik, sowie die Uhren- und Schmuckindustrie.

www.cmsa.ch

Kundenstandort

Biel, Schweiz

„Wir müssen Teile mit hoher Genauigkeit modellieren können. Da haben wir mit NX von Siemens PLM Software sehr gute Erfahrungen gemacht. Überzeugt hat uns zudem die Durchgängigkeit des Systems.“

Hans Messerli
Design Engineer
Cendres+Métaux



Die Einzelteile des Bone Anchored Ports werden vermessen. Kein einziger Kratzer darf auf der gefrästen Metalloberfläche vorhanden sein.

etwas bricht. Dies ist insbesondere bei Kunststoffteilen ein Thema, da für deren Herstellung im Normalfall teures Werkzeug erforderlich ist. „Auch hier hilft Simulation, die Kosten gering zu halten und sich schnell dem besten Design zu nähern“, erklärt Hans Messerli.

Synchronous Technology – das verknüpft Messerli schliesslich mit Zukunftssicherheit. „Für uns ist das auch ein Signal, dass die Entwicklung weiter geht und wir als Kunde nicht allein gelassen werden.“ Vorbildlich sei die Unterstützung von Siemens bei der Migration gewesen. Ebenso schätzt Cendres+Métaux die räumliche Nähe des Dienstleisters. Mit Blick auf die lange Lebensdauer der eigenen Produkte sei das Thema Zuverlässigkeit mit entscheidend gewesen, dass die Wahl auf Siemens als Partner gefallen sei. Das NX-System sei weit verbreitet, grosse Firmen benutzten es. Hans Messerli: „Also gehen wir davon aus, dass wir unsere CAD-Daten auch lange weiterbenutzen können.“

Mächtige Frässtrategien

Die 3D-Modelle landen schliesslich bei Urs Stettler, der bei Cendres+Métaux für die Herstellung der mikromechanischen Produkte zuständig ist. Ein grosser Maschinenpark mit 3- bis 5-achsigen Fräs- und Drehfräsmaschinen steht in Biel für die Fertigung zur Verfügung. „Anders als früher können wir auf den Maschinen so ziemlich alles herstellen, was gewünscht ist“, sagt er und lobt die „sehr mächtigen Frässtrategien“ von NX. „Ich kenne kein anderes System, das über so viele Strategien und Lösungsmöglichkeiten verfügt.“ Aktuelle Beispiele aus der Entwicklung von Medizinprodukten bei Cendres+Métaux verdeutlichen es: Beispiel ist das Projekt des Bereichs Medical: „Bone Anchored Port“ für Dialyse-Patienten. Hier zählt die Komplexität und Empfindlichkeit der mikromechanischen Teile zu den besonderen Anforderungen. „Kratzer sind nicht erlaubt“, schildert Urs Stettler. Am Computer konzipiert er die CAM-Herstellungsstrategie mit Prozessen wie Abgreifen, Abschneiden und Entladen. Dank NX gehe der Prozess deutlich schneller und intuitiver vor sich als früher. „Die Maschine macht, was ich will.“

Auch Offerten zur Machbarkeit von 3D-Modellen externer Kunden könnten dank NX heute im Handumdrehen erstellt werden. Auf eines kann Urs Stettler allerdings bei aller Daten-Durchgängigkeit nicht verzichten: „Die gute Vor- und Zuarbeit von anderen Abteilungen wie der Entwicklung.“

Siemens PLM Software

Deutschland +49 221 20802-0
Österreich +43 732 37755-0
Schweiz +41 44 75572-72

www.siemens.com/plm/nx

© 2012 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved. Siemens and the Siemens logo are registered trademarks of Siemens AG. D-Cubed, Femap, Geolus, GO PLM, I-deas, Insight, JT, NX, Parasolid, Solid Edge, Teamcenter, Tecnomatix and Velocity Series are trademarks or registered trademarks of Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. or its subsidiaries in the United States and in other countries. All other logos, trademarks, registered trademarks or service marks used herein are the property of their respective holders.

www.siemens.com/plm 04/2012 DE